

Paris aan de Dommel

Citation for published version (APA):

Tels, M. (1990). *Paris aan de Dommel*. Technische Universiteit Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1990

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

REDE 1990/91

Paris aan de Dommel

Prof.ir. M. Tels



Technische Universiteit Eindhoven

REDE 1990/91

Uitgesproken door prof.ir. M. Tels, rector magnificus, bij de opening van het academisch jaar 1990/1991 van de Technische Universiteit Eindhoven op 3 september 1990.

Dames en Heren,

Paris, de zoon van koning Priamus van Troje en diens echtgenote Hekuba, was in een moeilijk parket geraakt. De onervaren en onverstandige jongeling had zich niet weten te onttrekken aan een situatie waarin hij de respectieve charmes moest beoordelen van de godin van de huiselijke haard, Hera, de godin van de wijsheid, Athene en van Aphrodite, de godin van de liefde. Zoals dat bij dit soort evaluaties toen ging en helaas nog steeds soms gaat trachtten de drie goddelijke dames de arbiter te beïnvloeden. Hera beloofde Paris een koningskroon wanneer hij haar de voorkeur zou geven. Athene zegde hem onder dezelfde voorwaarde militaire macht toe. Aphrodite beloofde hem de schoonste vrouw ter wereld. Nu was Paris, onder omstandigheden die ik hier maar onvermeld laat, opgegroeid als een herder. Hij was dus een boerepummel en overwoog niet dat het bezit van liefvallige vrouwen de vrijwel automatische "spin-off" is van zowel koninklijke waardigheid als militaire macht. Hij opteerde uiterst onpolitiek voor Aphrodite en haar schone vrouw. De gevolgen van het huwelijk met een schoonheidskoningin zijn, zoals U ongetwijfeld weet, in het algemeen al

desastreus. Maar dit keer waren ze wel bijzonder erg. Paris onberaden stap leidde tot de Trojaanse oorlog waarin de arme jongen eerst door Menelaos werd verslagen en tenslotte door Philoktetes werd gedood.

Laat ons hopen, dat het de Nederlandse Technische Universiteiten beter zal vergaan. De 3 TU's bevinden zich niet zoals Paris in één dilemma maar eerder in hele series van dilemma's. Onze technisch universitaire dilemma's ontstaan, precies zoals dat ene, armzalige dilemmatje van Paris, door spanningen tussen drie polen. Verder gaat de overeenkomst jammer genoeg niet. De polen zijn bij ons geen godinnen en helaas heeft nog geen enkele minister, voor zover ik weet, een lid van een College van Bestuur een beeldschone vrouw beloofd. De polen waar het bij ons om gaat zijn kwantiteit, kwaliteit en bekostiging. Over de spanningsvelden, die tussen die drie polen bestaan en over de dilemma's, die daaruit voortkomen, wil ik vanmiddag met U spreken. Juist omdat we met zo veel moeilijke keuzen worden geconfronteerd lijkt het me leerzaam die dilemma's eens volgens een bepaalde methode in te delen en ze dan systematisch te bekijken. We beginnen met het bespreken van de afzonderlijke polen. Dan komen de spanningsvelden tussen de polen aan de beurt. Ik zal daarbij de nadruk vooral leggen op het onder-

wijs. Bij de vorige jaaropening heb ik het immers vooral over onderzoek gehad.

Bekostiging en Financiering

Eerst maar de bekostiging waarbij ik, zoals later zal blijken, ook naar de studiefinanciering zal moeten kijken. Dat is de eenvoudigste pool want er valt, los van kwantiteit en kwaliteit, niet heel veel over te zeggen. Laat me U er alleen aan mogen herinneren dat de Nederlandse universiteiten zuchten onder een regime van plafondfinanciering. Dat wil zeggen dat de som, die jaarlijks aan alle universiteiten te zamen wordt uitgekeerd, sinds 1976 afgezien van indexering niet is veranderd. Zoals U weet geldt datzelfde allerminst voor het aantal ingeschreven studenten. Het is daarom aan de Nederlandse universiteiten geen vetpot.

Kwantiteit

De pool kwantiteit vertoont zich aan ons in twee aspecten. In de eerste plaats is daar de kwantiteit van het

aanbod van studenten. Die massaliteit van de studenten is in de laatste, vele jaren en zeker sinds in 1976 de plafondfinanciering begon, steeds toegenomen. Dat is in de westelijke wereld een algemeen verschijnsel. Het is zeker de belangrijkste maatschappelijke ontwikkeling waarmee de universiteiten van de vrije wereld sinds de Oorlog te maken hebben gehad. Ik geef U een paar cijfers om dat te illustreren. In 1975, 1 jaar nadat ik hier benoemd was, studeerden in Eindhoven 4.316 studenten¹. Aan het eind van de nu aflopende cursus waren het er een 6.500. Dat is een toename van 51%. Het totale aantal studenten aan de 3 TU's nam tussen 1975 en 1988 ook met 51% toe². De toename van de studenten aan alle Nederlandse universiteiten was in die periode iets minder, nml. 34%³. Die sterke toename van het aantal studenten in de technische vakken ziet men ook in de meest landen van West Europa. Het is een teken van de verwetenschappelijking van de samenleving. Ik denk, dat dit een uiterst belangrijk verschijnsel is, dat ook op de achtergrond staat van de ontwikkelingen, die het afgelopen cursusjaar in Oost Europa te zien heeft gegeven. Toch valt het met de massaliteit in het technisch hoger onderwijs in Europa nog wel mee, of eigenlijk tegen. Er zijn in Europa per 100.000 inwoners 39 afgestudeerden in de technologische disciplines. In Japan zijn dat er 76 en in de Verenigde Staten 77⁴. Die cijfers voorspellen

niet veel goeds voor het vermogen van Europa om in de toekomst internationaal te kunnen concurreren.

Wat willen nu de drie actoren in ons toneelstuk, het bedrijfsleven, de overheid en wij zelf, dus de technische universiteiten, op het gebied van het tweede aspect van de kwaliteit, de hoeveelheid afgestudeerden? Het bedrijfsleven heeft een tekort aan ingenieurs en wil er daarom steeds meer. Tegenover een massaal aanbod staat dus ook een massale vraag. Dat is uiteraard maar goed ook. Het aanbod is niet eens groot genoeg. Dat is ook te begrijpen in het licht van de cijfers uit Japan en Amerika, die ik U daarnet gaf. Ook de overheid wil, dat wij veel studenten tot ingenieurs opleiden. Of de overheid zich daar ook in ieder opzicht naar gedraagt is een tweede vraag. Daar kom ik op terug bij de bipolaire spanningsvelden. Waar het bedrijfsleven en de overheid het eens zijn moet de TU natuurlijk volgen. Dat willen we ook van harte. Want we zijn uiteraard graag bereid onze verantwoordelijkheid jegens de samenleving te dragen en veel ingenieurs af te leveren.

Kwaliteit

De kwaliteit is de moeilijkste en daardoor de boeiendste pool. Kwali-

teit is een uiterst vaag begrip. Maar zoals dat met vage begrippen wel meer gaat gebruikt iedereen het te pas en te onpas. Alle drie actoren willen natuurlijk ingenieurs van goede kwaliteit hebben of afleveren. Het bedrijf wil vaak niet eens zo maar goede ingenieurs. De vijf grote bedrijven zeggen bijv. allemaal en altijd, dat zij alleen maar "de besten van de besten" in dienst kunnen nemen. Dat getuigt van een vertederende naïeviteit want ze moeten natuurlijk best weten dat de logica voorschrijft dat ze niet alle vijf altijd alleen maar de besten kunnen krijgen. Het is één van de redenen waarom ik de chefs van de afdelingen Personeel van grote bedrijven altijd zulke aardige mensen vind. De eerlijkheid gebiedt te zeggen, dat onze TU Eindhoven zich in niets onderscheidt van het bedrijfsleven wanneer het om de gewenste kwaliteit van het personeel gaat. Punt 6 van onze missie⁵ zegt: "De TUE wil beschikken over wetenschappelijk toptalent en over de meest bekwame medewerkers en medewerksters op alle werkteerijnen". Zo, dat is dan dat. De TUE heeft het zelf aangenomen en nu staat het er. Verder willen we natuurlijk zo goed mogelijke afgestudeerden afleveren. Daar zijn we niet helemaal zo lyrisch over als over ons personeel. We herinneren ons wellicht dat de ene student wel eens niet helemaal zo voortreffelijk is als de andere en dat er een relatie bestaat tussen instroom en uitstroom.

De overheid is de actor, die nog het meest de mond vol heeft van kwaliteit wanneer het over onze wetenschappelijke staven gaat. Het woord komt iedere keer maar weer terug in allerlei stukken, documenten en nota's. De overheid lijkt in deze soms wel eens een beetje op de dealers van auto's uit de middenklasse. Die weten natuurlijk eigenlijk ook wel dat er nog betere auto's bestaan dan de hunne. Ik vraag me dan ook wel eens af of de overheid zich in haar hart niet realiseert, dat het bij die lage salarissen op den duur met de kwaliteit van haar universitair personeel niet helemaal goed kan aflopen.

Zowel het bedrijfsleven, de TUE als de overheid willen dus hoge kwaliteit. De firma's, de bedrijven en de TUE willen dat in jonge afgestudeerden, de TUE en overheid in de universitaire wetenschappelijke staf. Maar nu doet zich de vraag voor, of de drie actoren ook allemaal hetzelfde bedoelen wanneer ze zeggen, dat ze hoge kwaliteit willen. Ik denk, dat dat helemaal niet het geval is:

Het bedrijfsleven bedoelt met "goede kwaliteit" in de eerste plaats dat de afgestudeerden goede technici moeten zijn. Het is niet zo gemakkelijk te omschrijven wat dat precies inhoudt. Ik denk dat de trefwoorden zijn: vakkennis, creativiteit, vindingrijkheid en analytisch vermogen. Maar het bedrijfsleven wil nog veel meer. De afgestudeerden

moeten later in hun loopbaan blijken goede commerciële en/of organisatorische bekwaamheden te bezitten. Ze moeten goed en aantrekkelijk kunnen rapporteren. Bovendien moeten ze dan nog beschikken over wat "sociale vaardigheden" worden genoemd. Dat is een moeilijk te omschrijven begrip. Misschien ben ik ook niet helemaal op het goede spoor gezet door mijn verleden in een Amerikaans bedrijf en doordat ik langzamerhand tot de generatie van eergisteren ben gaan behoren. Ik denk in ieder geval, dat met het bezit van "sociale vaardigheden" ruwweg wordt bedoeld, dat de ingenieur vriendelijk en beleefd is tegen zijn meerderen; dat hij geen ruzie maakt met zijn ondergeschikten maar er wel de wind onder heeft; dat hij geen ongewone kleren draagt, spinazie niet met zijn vingers eet en asperges niet met een mes; dat hij accentloos Nederlands spreekt en geen al te grove spelfouten maakt; dat hij geen parfum gebruikt, althans wanneer hij een man is; dat hij zijn eventuele liefdesavonturen met een zekere discretie afwikkelt en zich in het algemeen houdt aan de ongeschreven gedragscode voor ingenieurs.

Onze goede TUE is, hoe kon het ook anders, weer de enige actor die precies weet wat zij met goede kwaliteit van afgestudeerden bedoelt. Op bldz. 14 van ons Ontwikkelingsplan 1991/1994⁶ staat ter inleiding van onze missie: "De TUE rekent het tot haar taak studenten en assistenten-

in-opleiding op te leiden tot mensen, die zich bewust zijn van hun maatschappelijke verantwoordelijkheden. Naast het bijbrengen van de door de samenleving gewenste kennis, kunde en sociale vaardigheden hoort hiertoe het stimuleren van intellectuele bekwaamheden, het bevorderen van een kritische houding en maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef, culturele vorming en het bieden van faciliteiten voor lichamelijke vorming en sport." Wanneer je er over nadenkt is dat eigenlijk vrijwel hetzelfde als dat wat het bedrijfsleven wil. Er zijn hier en daar wel accentverschillen zoals de maatschappelijke verantwoordelijkheden en misschien de culturele vorming. Maar verder wil de TUE grotendeels hetzelfde als het bedrijfsleven. Zo hoort het ook. In wat wij van onze wetenschappelijke staf vragen verschillen we ook al niet veel van het bedrijfsleven. Wij leggen misschien wat meer nadruk op creativiteit en analytisch vermogen en wat minder op commerciële, organisatorische en sociale vaardigheden. Maar die vaardigheden vragen we toch wel en in het algemeen zijn de overeenkomsten met de bedrijven en firma's groot.

De overheid gaat het er duidelijk vooral om dat het academisch wetenschappelijk personeel goed is in onderwijs en onderzoek. Maar de overheid geeft volmondig toe, dat ze absoluut niet weet wat ze daarmee

bedoelt. Vandaar komen de Voorwaardelijke Financiering, de Inspectie, de 2de geldstroom en NWO, hele vloten van helaas weinig geslaagde onderzoek-indicatoren en in de toekomst misschien ook wel onderwijs-indicatoren. Er blijkt niet duidelijk dat de overheid zich interesseert voor de organisatorische of commerciële vaardigheden van de leden van het wetenschappelijk personeel. Hun sociale vaardigheden en die van de afgestudeerden laten de overheid in ieder geval totaal koud.

Samenvattend zien we, dat bedrijfsleven en TUE enerzijds en de overheid anderzijds met "goede kwaliteit" werkelijk helemaal niet hetzelfde bedoelen. De belangrijkste verschillen zijn, aan de ene kant, dat bedrijfsleven en TUE wel weten wat ze met technische en wetenschappelijke kwaliteiten bedoelen maar de overheid niet. En aan de andere kant, dat bedrijfsleven en TUE veel gewicht hechten aan sociale vaardigheden van afgestudeerden maar dat de overheid dat volstrekt niet doet. We zullen later zien dat vooral dat laatste verschil belangrijke consequenties kan gaan krijgen.

Alle 3 polen zijn nu besproken. Er bestaan spanningsvelden tussen iedere 2 polen, dus een spanningsveld tussen kwantiteit en bekostiging, één tussen kwaliteit en bekostiging en één tussen kwantiteit en kwaliteit. Verder moet er ook een spanningsveld zijn tussen alle 3 po-

len: kwantiteit, kwaliteit en bekostiging. In ieder van die 4 spanningsvelden kunnen problemen en dilemma's ontstaan. Ik zal nu achtereenvolgens ieder van die 4 spanningsvelden bespreken, samen met de vraagstukken die er bij horen.

Spanningsveld Kwantiteit-Bekostiging

Dit spanningsveld is natuurlijk de bron van alle dilemma's, die er mee te maken hebben dat de bekostiging van alle universiteiten onder het regime van de plafondfinanciering ruwweg constant blijft terwijl het aantal studenten sterk toeneemt. Bijna alle ernstige problemen waarvoor de Nederlandse universiteiten in de laatste 14 jaar gesteld zijn hebben uiteraard wel iets te maken met dit spanningsveld. Wanneer uit een systematische behandeling van de academische dilemma's iets duidelijk naar voren komt is het dat de massaliteit van het studenten-aanbod het beslissende universitaire verschijnsel van deze tijd is. Maar over het spanningsveld als zodanig valt niet veel meer te zeggen dan dit: Wanneer het aantal studenten maar steeds blijft toenemen en de bekostiging niet stijgt, dan moet er op den duur wel ergens

iets verkeerd gaan. En natuurlijk is er ook van alles verkeerd gegaan. Maar hoewel het aantal studenten aan de TUE in die 14 jaar met ruim 50% is gestegen konden we ze toch allemaal verwerken. Het is een probleem maar tot dusver hebben we het zelf kunnen oplossen.

Spanningsveld Kwaliteit-Bekostiging

Dit spanningsveld is veel interessanter dan het vorige. Het is de plaats van alle dilemma's waarbij het aantal studenten geen belangrijke rol speelt. Omdat het studentenaantal het onderzoek niet heel sterk beïnvloedt gaat het hier vooral om problemen, die te maken hebben met het onderzoek en de bekostiging daarvan. Een typisch voorbeeld van zo'n dilemma is bijv. de vraag hoe we de kwaliteit van ons onderzoek kunnen handhaven nu de overheid al lange tijd geen voldoende gelden voor de aankoop van apparatuur ter beschikking heeft gesteld (waarbij ik dan afzie van sigaren uit eigen doos, wat bijv. de Vernieuwingsgelden tot dusver zijn). Een ander actueel dilemma uit dit spanningsveld is het probleem wat de universiteiten verder nog met hun onderzoek kunnen doen wanneer de minister zijn plan zou handhaven om gedu-

rende 5 jaar steeds Mfl. 25,- meer van de toewijzingen aan de universiteiten structureel over te hevelen naar NWO⁷. Het antwoord zal wel zijn dat de technische universiteiten hun heil dan maar steeds meer in de 3de geldstroom moeten gaan zoeken. Dat heb ik een jaar geleden op andere gronden ook al aanbevolen. De kwaliteit van het onderzoek zou daardoor niet lager hoeven te worden. Duidelijk is in ieder geval dat wanneer deze grote overheveling werkelijk zou worden uitgevoerd de universiteiten het beginsel van verdeling van de kosten, dus van "matching", in het algemeen niet zouden kunnen volhouden. NWO zou dan een deel van ons personeel in vaste dienst moeten gaan betalen. Dat zou dan wel weer tot chaotische toestanden leiden, die de kwaliteit van het werk niet zouden bevorderen. Ernstiger is dat de overheveling waarschijnlijk niet goed zou zijn voor de kwaliteit van onderzoek, dat NWO niet gemakkelijk door "judgement by peers" kan laten beoordelen. Dat is met name het geval bij multidisciplinair onderzoek. Maar het schijnt niet vast te staan dat de overheveling werkelijk zo groot zal worden als de minister aanvankelijk heeft aangeduid. We moeten er dus maar het beste van hopen. Dit spanningsveld wordt ook de plaats van eventuele toekomstige dilemma's rond de onderzoekscholen. Ik wil daarover vanmiddag maar niets zeggen omdat er nog te weinig met zekerheid over bekend is. Er valt

over de problemen, die in dit spanningsveld thuis horen, bijna eindeloos te praten. Sommige van mijn ambtsgenoten zullen in dit uur zeker bezig zijn dat te doen. Maar ik wil het vanmiddag vooral over onderwijs hebben. Daarom bepaal ik me ertoe vast te stellen, dat de TUE in de laatste jaren een steeds stevigere reputatie heeft verworven als plaats waar goed onderzoek wordt gedaan. We kunnen de problemen, die in dit spanningsveld ontstaan, kennelijk goed de baas. Er is geen reden waarom we ze in de toekomst niet zouden oplossen.

Spanningsveld Kwantiteit-Kwaliteit. Differentiatie

Het spanningsveld tussen kwantiteit en kwaliteit is m.i. bijzonder interessant. Hier ontstaan de dilemma's, die niet direct met bekostiging te maken hebben. De belangrijkste moeilijkheid is deze: Wanneer het aantal studenten maar steeds toeneemt moet de kwaliteit van de afgestudeerden tenslotte van zelf gaan dalen. De groep van begaafde Nederlandse jongeren is immers niet oneindig groot en er moet een ogenblik komen waarop het talent begint op te raken. Het dilemma is dan wat de technische universiteiten moeten doen wanneer dat fatale

moment inderdaad aanbreekt. Voorlopig proberen we dit probleem te ontlopen door steeds meer moeite te doen om begaafde studenten aan te trekken. Dat is de reden waarom we volgend jaar een *dépendance* aan de Hogeschool Utrecht gaan openen. Daarom proberen we ook meer meisjes ervan te overtuigen, dat ze techniek moeten gaan studeren. Maar daartoe moeten we een cultuur doorbreken en dat zal dus wel niet zo heel erg vlug gaan.

De enige andere uitweg uit het dilemma is niet eens zo vreselijk moeilijk. Enerzijds heeft het bedrijfsleven een tekort aan technici. Anderzijds is er een massaal aanbod van jongeren, die techniek willen studeren. Niet alle jongeren, die techniek willen studeren, zijn begaafd genoeg om universitaire ingenieurs te kunnen worden of hebben daarvoor interesse. Ook binnen de groep mensen, die een TU studie kunnen en willen voltooien, bestaan niet onbelangrijke verschillen in talent en instelling. De vraag is hoe we deze situatie moeten aanpakken. Die vraag stellen is natuurlijk haar beantwoorden. Binnen de bedrijven bestaat een heel spectrum van functies. De ene functie vraagt om meer begaafdheid, een moeilijker opleiding of een andere geaardheid van de student dan de andere. Er bestaan daarom meerdere soorten opleidingen. Die zijn ruwweg aangepast aan wat voor de groepen van functies werkelijk vereist is. We

kennen deze differentiatie van hogere technische opleidingen in Nederland al meer dan een eeuw in de vorm van het bestaan van het Hoger Technisch Onderwijs (de vroegere HTS'en) naast de Technische Universiteiten. Differentiatie is niet alleen het voor de hand liggende antwoord op de massaliteit van het studentenaanbod en de daling van het gemiddeld talent van de studenten, die daarmee logischerwijze gepaard moet gaan. Het is ook de enige beschikbare oplossing van het probleem van de steeds stijgende maatschappelijke behoefte aan technisch personeel. Daarnaast biedt differentiatie dan ook nog één van de weinige zinnige remedies voor de lage studierendementen. De enige vraag die overblijft is of we de differentiaties in het technisch hoger onderwijs moeten aanpassen aan de massaliteit van het studentenaanbod.

Nederland kent, zoals U weet, binnen het technisch hoger onderwijs een beperkt aantal differentiaties: Naast de belangrijkste differentiatie, die tussen het HTO en de TU's, bestaat in het technisch wetenschappelijk onderwijs nog een differentiatie tussen de studenten, die aan de 2de fase deelnemen en hen, die dat niet doen; en binnen de 2de fase kennen we een differentiatie tussen de 2-jarige ontwerpers- en onderzoekersopleidingen en de 4-jarige voorbereiding op de promotie. Wil de differentiatie tussen HTO en

TU's een rol kunnen spelen bij het kanaliseren van de grote studentenstromen dan mag het verschil tussen de twee instellingstypen niet te klein worden. De huidige taakverdeling tussen een meer praktisch gericht HTO en meer fundamentele TU's lijkt rationeel en ook functioneel bruikbaar. De onderzoekers van de OESO schijnen aan de uitspraak van de overheid, dat de beide soorten van instellingen gelijkwaardig zijn, de conclusie te verbinden dat de onderwijsprogramma's dan ook een grote mate van overlap moeten vertonen⁸. Die opvatting vind ik onverstandig omdat ze de gedifferentieerde opvang van het grote aantal studenten zonder goede reden dreigt te schaden.

Voorwaarde voor het goed functioneren van iedere vorm van differentiatie is natuurlijk dat er goede, open selectie-procedures worden gehanteerd en dat overgaan van het ene naar het andere systeem voor spijtoptanten niet te moeilijk wordt gemaakt. Bij de differentiatie tussen HTO en TU is niet aan al die voorwaarden voldaan. De situatie dreigt bovendien eerder slechter dan beter te worden. De selectie wordt overgelaten aan de smaak van de toekomstige studenten en hun ouders. Met andere woorden: er bestaat helemaal geen selectie. Daardoor kan deze differentiatie niet goed helpen bij het kanaliseren van de studentstroom. Deze moeilijkheid zou gemakkelijk kunnen worden opge-

lost wanneer de politiek maar de moed zou vinden toelatingsexamens toe te staan, die dan het best gemeenschappelijk door de TU's en het HTO zouden kunnen worden afgenomen. Voor de TU's zijn die toelatingsexamens toch dringend nodig. Op dit punt kom ik terug. Bij gebrek aan formele toelatingsexamens zouden de beide soorten instellingen kunnen proberen tot gemeenschappelijke studie-adviezen te komen aan mensen, die zich willen laten inschrijven. Die adviezen zouden dan gemeenschappelijk kunnen worden opgesteld op basis van de eindexamen-cijfers voor bijv. de exacte vakken en Nederlands. Onderzoek dat onze faculteit Technische Bedrijfskunde en de sectoren Technisch Onderwijs van de zuidelijke hogescholen op dit gebied gedaan hebben suggereert, dat dat niet helemaal onmogelijk zou zijn. Zolang de ingangselectie onbreekt moet het ook veel gemakkelijker worden tussen de twee instellingstypen over te stappen om fouten bij de eerste keus, die nu maar al te begrijpelijk zijn, te corrigeren. Onze faculteiten hebben, zoals U weet, door het herzien van de vrijstellingsregelingen moeite gedaan om het voor afgestudeerde HTO'ers mogelijk te laten blijven aan de TUE verder te studeren. Wanneer een afgestudeerde van het HTO zijn praktische opleiding in meer fundamentele zin wil afronden beschouwen wij dat als een nuttige bijdrage tot de differentiatie, die zo broodnodig is om te

voorzien in zowel de behoeften van de jonge technici als die van de arbeidsmarkt. Wij kunnen niet begrijpen, dat de minister dat blijkbaar als lukraak opeenstapelen van studies beschouwt en overweegt het onmogelijk te maken. We zouden een dergelijke ingreep schadelijk vinden voor de ontwikkeling van het Nederlandse bedrijfsleven en eigenlijk ook vrij onzedelijk.

De differentiatie, die ontstaat doordat aan de TU's afgestudeerde ingenieurs wel of niet aan de 2de fase deelnemen, kan een onderscheid maken tussen enerzijds mensen, die na enige jaren development of research in de bedrijven ten slotte commercieel werk gaan doen of werk, dat op organisatie of technische service is gericht; en anderzijds mensen, die hun hele loopbaan in onderzoek of ontwikkeling willen blijven. Dat is dus een belangrijke bijdrage aan de differentiatie. De 2de fase aan een Nederlandse TU bevat dan nog zowel de 2-jarige ontwerpersopleiding als de 4-jarige voorbereiding op de promotie. De ontwerpersopleiding is bedoeld voor hen, die de voorkeur geven aan developmentwerk, dus aan meer praktisch gericht technisch wetenschappelijk onderzoek. De nadruk ligt op het toepassen van kennis en inzicht uit meer dan één vakgebied tegelijk, zoals bij dergelijk werk nodig is. De voorbereiding op de promotie is gericht op funderend, diep gravend onderzoek op een meestal

vrij nauw terrein en is dus bedoeld voor hen, die hun carrière in de research willen doorbrengen. Al met al bieden de TU's hier een goed doorzicht en zeer functioneel systeem van differentiaties aan waarop we trots mogen zijn. De selectieprocedures voor vooral de ontwerpersopleidingen zijn voorbeeldig. Ik denk, dat de overheid er destijds niet zo heel verstandig aan heeft gedaan de TUE gelden voor formatieplaatsen, die voor promovendi bedoeld waren, te laten inzetten om formatieplaatsen voor de ontwerpersopleidingen te krijgen. Dat heeft de mogelijkheden voor differentiatie verminderd en het aantal plaatsen beperkt, dat bestemd is voor de toekomstige technisch wetenschappelijke onderzoekers, die Nederland zo broodnodig heeft om tegen Japan en de Verenigde Staten te kunnen concurreren. Ik zou het dan ook geen goed idee vinden een dergelijk inruilproces, dat de TUE destijds op vrij grote schaal heeft uitgevoerd, nog eens te herhalen. Maar wanneer de overheid enige bekostiging van de ontwerpersopleidingen beschikbaar zou stellen zouden we naar mijn mening ernstig moeten overwegen de aldus verkregen gelden te gebruiken om meer 2-jarige assistenten in opleiding aan te stellen.

Ik onthoud mij van een oordeel over mogelijke differentiaties binnen het HTO omdat ik vind, dat ik daarvoor niet voldoende gekwalificeerd ben. Samenvattend ben ik - met deze be-

perking – van mening, dat op het gebied van het technisch hoger onderwijs de belangrijkste differentiemogelijkheden al bestaan. Maar ik vind, dat er voor de belangrijke differentiatie tussen het HTO en de TU's selectieprocedures moeten komen en dat de overstapmogelijkheden aanzienlijk verbeterd moeten worden. De 2de fasen van de TU's bieden vrijwel exemplarische mogelijkheden tot differentiatie. Dit systeem verdient het met zorg uitgebouwd te worden.

Het lijkt dus alleszins denkbaar dat we ook dit belangrijkste probleem binnen het spanningsveld tussen kwantiteit en kwaliteit weer grotendeels zelf kunnen oplossen. Daarvoor is alleen nodig dat de al bestaande differentiaties verstandiger worden uitgewerkt.

Spanningsveld Kwaliteit-Kwantiteit-Bekostiging/ Studiefinanciering

De grote meerderheid van de dilemma's waarvoor de TU's staan horen natuurlijk in dit, het tripolaire spanningsveld thuis. Ik kan het hier uiteraard niet over al die problemen hebben. Dus bespreek ik er maar een paar heel kort en dan één wat uitvoeriger.

De 4-jarige basisopleiding is destijds uit den treure besproken, door het bedrijfsleven aanvaard en tenslotte door het parlement aangenomen. Nu die basisopleiding eenmaal bestaat zijn noch overheid noch bedrijfsleven er helemaal gelukkig mee. Mensen van het ministerie verwijten ons regelmatig dat wij curricula zouden hebben opgesteld, die niet in 4 jaar doorlopen kunnen worden. Gelukkig heeft een recent rapport van de Inspectie van het Hoger Onderwijs⁹ laten zien, dat dat voor de TU's in zijn algemeenheid helemaal niet waar is. Sommige leidinggevende personen in het bedrijfsleven vinden, dat de afgestudeerden van de 4-jarige opleiding niet hetzelfde niveau hebben als die van de vroegere 5-jarige cursus. "Ze kennen wel zo'n beetje hetzelfde", zegt men vaak, "maar je kunt ze niet zonder meer onderzoek laten doen". Wie dat zegt had destijds natuurlijk kunnen bedenken, dat inkorten van het curriculum met een kwart toch wel enig gevolg moest hebben. Ik denk bovendien, dat het hier gesignaleerde gebrek niet alleen voort komt uit tekorten in het ingekorte curriculum maar ook uit het feit, dat de afgestudeerden nu jonger zijn dan vroeger. De bezwaren van bedrijfsleven en overheid zijn in essentie lijnrecht met elkaar in strijd. Dat is voor de TU's wel een dilemma. Maar dat de bezwaren met elkaar in strijd zijn is ook een hele troost. Het laat zien, dat wij het nog zo gek niet gedaan

hebben. We hebben ook dit dilemma eigenlijk weer vrij redelijk opgelost.

Toen de 4-jarige opleiding eenmaal was ingesteld bleek, dat de West Europese landen Nederland in deze niet volgden. De West Europese norm is een 5-jarig curriculum. Alleen Engeland, Zwitserland en Nederland hebben kortere opleidingen. Daaruit komen moeilijkheden voort met de specifieke richtlijn voor de erkenning van ingenieurs-diploma's door de EEG. Met dit dilemma hebben de Nederlandse ministers, die toch zo graag spreken over "mee kunnen komen in Europa", ons lelijk laten zitten. Gelukkig bestaat er een vrij grote kans, dat er om andere redenen helemaal geen Europese specifieke richtlijn komt.

Dat laatste dilemma is dus hopelijk niet zo ernstig. Maar het moet me wel van het hart, dat de Nederlandse overheid in het algemeen toch wel vraagt om moeilijkheden met het peil van ons universitaire onderwijs. Over de massaliteit van het studentenaanbod, het belangrijkste universitaire probleem van deze tijd, hebben de Nederlandse ministers wel eindeloos gepraat. Maar het enige, dat er ooit met succes aan is gedaan is de invoering van de 2de fase ontwerpopleidingen door de TU's. En die heeft de overheid dan nog geprobeerd tegen te houden door haar niet te bekostigen. Wanneer men een willekeurige Duitse universiteit bezoekt kan men zijn

eigen woorden vaak niet verstaan door het lawaai dat ontstaat doordat men daar in hoog tempo nieuwe gebouwen optrekt om de vele studenten te herbergen. In Nederland wordt een universiteit daarentegen onder het zgn. "WORM" systeem beboet wanneer ze zich in het verleden, met toestemming van de minister, heeft voorbereid op het massale aanbod van studenten, dat iedereen kon zien aankomen. Het is een beetje raar dat men eenvoudig doet of het probleem van de grote studentenaantallen niet bestaat. Vroeg of laat moet dat wel tot aanzienlijke narigheden leiden. Maar nee, ik overdrijf. De Nederlandse overheid doet waarachtig wel wat aan het massale studenten-aanbod: ze bezuinigt. De laatste bezuinigingsvondst ligt niet op het gebied van de bekostiging maar op dat van de studiefinanciering. De minister overweegt de periode waarover de basisbeurs wordt verstrekt te verkorten van 6 jaar tot 5 jaar. Laat me in eerlijkheid zeggen, dat het niet zeker is of deze bezuiniging er werkelijk zal komen. Maar dat er op dit gebied moeilijkheden dreigen lijkt toch wel waarschijnlijk. De minister vindt 6 jaar studeren bij een nominale lengte van het curriculum van 4 jaar te lang. Dat hij dat vindt is het gevolg van een overheidsopvatting, waarover ik het al eerder heb gehad. Het behoort tot de Nederlandse studie-cultuur, dat de student in het academisch milieu veel tijd besteedt aan zijn persoonlijke ontwikkeling en aan wat ik het verwerven van so-

ciale vaardigheden heb genoemd. De Nederlandse universiteiten hebben naast een onderwijzende ook een opvoedende functie. Dat is goed, niet slecht. Wie daaraan twijfelt leze de vlammende woorden die prof. van der Leeuw, destijds toch ook minister van O&W, aan dit onderwerp heeft gewijd in het befaamde boekje, dat hij in de Oorlog illegaal over Nederland schreef¹⁰. De TUE erkent, dat zij een opvoedende functie heeft. Het bedrijfsleven stemt er mee in zo lang het maar niet al te veel tijd kost. Maar de overheid stemt er in feite niet mee in. Eén jaar bovenop de nominale studieduur voor tijdverlies door het missen van tentamens en examens is genoeg en de nominale studieduur biedt voor opvoeding geen ruimte.

Ik ben van mening, dat de TUE haar opvoedende functie moet behouden. Ik denk ook, dat er nog wel op andere manieren bezuinigd kan worden dan door de basisstudiebeurs maar 5 jaar lang te verstrekken wanneer onze universiteit zou meewerken aan de alternatieven, die ik zal noemen. Maar nu doet zich een moeilijke vraag voor. Mag ik die alternatieven hier wel aandragen? Dat is immers riskant: Stel eens, dat één of meer van mijn voorstellen inderdaad zouden worden ingevoerd. Wanneer dat dan werkelijk tot een kortere studieduur zou leiden bestaat de kans, dat sommige politici zullen zeggen: "De studieduur was dus werkelijk te lang. Zie je

wel, we hadden gelijk". En dan zullen ze de basis-studiebeurs misschien toch maar 5 jaar gaan verstrekken en misschien ook andere bezuinigingen invoeren. Ja, de universiteiten hebben in deze moeilijke jaren wel geleerd achterdochtig te zijn. Maar ik zal mijn alternatieven toch aanreiken. Daarvoor heb ik de volgende redenen: Het is inderdaad zo, dat het ministerie, de politiek en allerlei mogelijke en onmogelijke lichamen de universiteiten voortdurend bedelven onder bergen van steeds weer andere ideeën, adviezen, besluiten en maatregelen. Het is niet meer zo, dat alleen de beste stuurlied aan wal staan, tegenwoordig moeten alle stuurlied aan wal staan. Je wordt er, met permissie, ziek en misselijk van. Toch heeft de ervaring geleerd, dat het niet helpt wanneer de universiteiten nergens aan meewerken en altijd alleen maar "nee" zeggen. Dat we met de TVC hebben meegewerkt heeft hier en daar narigheden voorkomen. Zo zelfs, dat we bij de SKG van de toenmalige minister niet meer mee mochten praten. We moeten m.i. proberen zo veel als mogelijk is het heft in eigen hand te houden. De politici zeggen altijd, dat zij het zijn, die kwaliteit willen. Wanneer politici onze alternatieven voor hun bezuinigingen zouden accepteren en dan verder zouden bezuinigen zouden wij gemakkelijk kunnen bewijzen, dat juist zij de kwaliteit hadden aangetast. Maar alleen dan wanneer wij zelf iets hebben ondernomen en

daarmee succes hebben gehad. Wat zijn dan die alternatieven, die ik wil aandragen? De eerste 2 heb ik al genoemd: Wij moeten samen met het Hoger Technisch Onderwijs een toelatingsexamen mogen afnemen of studieadviezen gaan geven en de overgangen tussen TU en HTO en omgekeerd moeten makkelijker worden. Omdat wij onze eerst ingeschrevenen niet mogen selecteren moet 1 van ruwweg iedere 3 mensen, die onze universiteit binnenkomen, binnen 2 jaar de studie weer opgeven. Dat leidt tot een grote verspilling van tijd voor die jongeren en van geld voor de overheid. Dat geldt ook nog, zij het in mindere mate, wanneer de betrokkenen na 1 of 2 jaar overstappen naar het HTO en de studie daar met succes voltooien. Wanneer de overheid ons maar toestaat de eerst ingeschrevenen te selecteren, wat het HTO wel doet en wij onbegrijpelijkerwijze niet mogen, zou zij zeer belangrijke bedragen aan studiefinanciering besparen. Ik ben ervan overtuigd, dat een toelatingsexamen ook veel doelmatiger zou zijn dan een gemeenschappelijk eerste jaar van TU en HTO. Ik zeg dat met groot respect voor de ARHO, die m.i. in zijn laatste jaarverslag treffende opmerkingen heeft gemaakt over de noodzaak tot differentiatie maar zich omtrent het gemeenschappelijk eerste jaar naar mijn oordeel toch niet voldoende heeft geïnformeerd. Het werk van onze faculteiten aan de verbetering van de vrijstellingsregels voor afge-

studeerden van het HTO heeft laten zien, dat de verschillen tussen HTO en TU ook in het eerste jaar te groot zijn voor efficiënt gezamenlijk onderwijs. Zo wordt bijv. de wiskunde aan beide instellingen vanaf het begin op een totaal verschillende manier en ook wel met verschillende doelstellingen gedoceerd.

Ik ben verder van mening, dat de TUE door praktijkexperimenten zou moeten onderzoeken of zij toch niet nog meer kan bijdragen aan verkorting van de studieduur en verhoging van het rendement, die beide leiden tot besparingen voor de overheid in de studiefinanciering die werkelijk nut heeft. Dat zal niet gemakkelijk zijn en het kan m.i. maar op een enkele manier worden gedaan: We mogen de inhoud van het curriculum niet verminderen want zo'n vermindering van de kwaliteit zouden de bedrijven niet meer accepteren. Wij mogen ook niet de kwantiteit van de uitstroom van ingenieurs aantasten door bijv. alleen de weinige allerbesten voor het propaedeutisch examen te laten slagen. Dat is niet toelaatbaar omdat Nederland juist meer ingenieurs nodig heeft. Dan blijft er maar één mogelijkheid over: we moeten de manier waarop wij les geven een beetje veranderen. De Universiteit Twente beschikt al enige jaren over een kleine dépendance in Leeuwarden, die het voorbeeld is voor wat wij in Utrecht willen doen. Daar wordt les gegeven aan heel kleine groepen 1ste jaars stu-

denten. Het studierendement is daar bijna ongeloofwaardig hoog. Meer dan 80% van de studenten behaalt het propaedeutisch examen binnen 1 jaar. Dat suggereert, dat ook wij zouden kunnen proberen niet alleen in Utrecht maar ook in Eindhoven de 1ste jaars studenten op te vangen in kleinere groepen. Een dergelijke aanpak leidt ook in Amerika soms tot hoge rendementen. Het zou wel zijn prijs hebben. De onderwijsbelasting op onze staf zou iets toenemen. Maar dat hoeft m.i. bij een handige aanpak niet zo heel veel te zijn. Gevaarlijker is dat de studenten minder snel zelfstandig zouden worden. Ik zou dergelijke experimenten dan ook willen beperken tot het 1ste jaar. Maar ik vind wel, dat de faculteiten in het komende studiejaar ernstig zouden moeten overwegen of ze zo'n proef met groepsgewijze opvang niet eens willen nemen.

Een medewerker van de faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen heeft in een voortreffelijk geschrift gewezen op mijn laatste alternatief¹¹. Het is mogelijk studenten, die een bepaalde tijd zijn achtergeraakt op het nominale curriculum, dus bijv. een half jaar samen te nemen in een grote groep en hun apart onderwijs te geven. Dit wordt de "peloton-gedachte" genoemd omdat die groep dan het peloton vormt, dat dat halve jaar achter ligt op de, mogelijkerwijs kleine, kopgroep. Door de faculteit Chemische Technologie van de Universiteit

Twente is met dit systeem geëxperimenteerd. Het lijkt me zeer aan te bevelen dat één of meer faculteiten met dit concept eens een proef nemen.

Er zijn dus wel alternatieven te bedenken. Ze liggen niet bepaald voor de hand en het zou zeker grote moeite kosten ze uit te voeren. Maar we zien weer opnieuw dat er voor zo'n ernstig probleem als dit toch wel oplossingen zijn te vinden.

Slotwoord

Ik heb geprobeerd U een systematisch overzicht te geven van de belangrijkste dilemma's en problemen, die ons bezighouden. Zullen wij, zoals Paris, door die problemen en dilemma's eerst worden verslagen en dan gedood? Ik geloof er niets van. Dat leidt ons tot de moraal van deze analyse en tot de boodschap die ik U, samen met mijn voorstellen voor oplossingen van sommige van de vraagstukken, vanmiddag wil meegeven: Daar staat Paris aan de rivier en peinst wie van de godinnen hij de prijs zal geven. Daar staan wij aan de Dommel en vragen ons af bij welke van de polen wij ons heil moeten zoeken. Bij kwantiteit, bij kwaliteit of bij bekostiging? Laat Paris, laten wij een les leren van de Dommel, van het stromende water. Het

water zucht niet: "De vallei is te vlak, de problemen zijn te groot, ik kan niet verder". Het water preekt niet: "Ik wil geen weg zoeken door deze leemlaag want dat is in strijd met mijn principes". Het water klaagt niet: "Ik geef het maar op. Ik wacht wel tot een betere overheid een mooiere sluis voor me bouwt". De stroom verwacht geen heil van één godin of van één pool. De stroom vindt zijn eigen weg, graaft soms zijn eigen bedding doordat hij behendig een complex samenstel bespeelt van veel factoren, van veel polen: zwaartekracht, energie van beweging, bodemgesteldheid en allerlei soorten van erosie. Zo kan het water blijven stromen. Zo bereikt het zijn doel. Daarom kan Prediker zeggen: "Alle beken stromen naar de zee¹²". Wanneer er iets is dat mijn verhaal van vanmiddag heeft laten zien dan is het dit: Voor alle problemen en dilemma's, hoe onmogelijk ze ook vaak lijken, valt een oplossing te bedenken. Daar is niet meer voor nodig dan rustig nadenken en hard werken. Zelfs voor het probleem, dat de bron is van zo veel van onze problemen, zelfs voor de onwil van de overheid om goed technisch wetenschappelijk onderwijs adequaat te betalen, bestaat een remedie: we moeten bekijken of ook hier geen bijdragen uit de 3de geldstroom verkregen kunnen worden die ons kunnen helpen het hoofd beter boven water te houden. Voor het onderzoek was dat, misschien herinnert U het zich, de voornaamste con-

clusie uit mijn vorige jaaropening.

We laten ons niet uit het veld slaan. Het komende studiejaar is een lustrumjaar. Direct zal de voorzitter van de lustrumcommissie U als eerste gebeurtenis van het nieuwe jaar inzage in zijn plannen geven. We gaan een lustrumjaar in en het moet dus een prettig jaar worden. Dat kan ook best. Het gaat de Technische Universiteit Eindhoven goed: Het aantal studenten stijgt snel, natuurlijk met alle problemen van dien. Problemen die, daar ben ik van overtuigd, oplosbaar zullen blijken. Het aantal promovendi stijgt nog steeds sterk. Er is ondanks alles nog steeds belangstelling voor de ontwerpersopleidingen. Ons aanzien in Nederland, in Europa en in de wereld stijgt en niet eens zo heel langzaam. Het lukt ons nog steeds, zij het met enige moeite, gewaardeerde en uitstekende stafleden aan te trekken. We lossen onze problemen zelf op, we graven, zoals de Dommel, zelf onze eigen bedding. Ik stel U voor dat wij het nieuwe lustrumjaar in zullen gaan met optimisme, hard werkend als altijd, bereid om voortdurend kritisch na te denken over wat de beste koers voor ons is, handelend naar onze eigen inzichten, vertrouwend op onze eigen overtuigingen, steunend op onze eigen kracht.

Het academisch jaar 1990-1991 is geopend.

Eindhoven, 20 augustus 1990

Litteratuur

1. Centrale Studentenadministratie Technische Universiteit Eindhoven, "Statistisch Jaarboek betreffende Studenten en hun Studie 1988", tabel 1.8A, p. 27, Eindhoven, januari 1989.
2. Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, "Ontwerp Hoger Onderwijs en Onderzoekplan (H.O.O.P.) 1990", deel II, "Feiten en Cijfers", tabel 113, p. 113.
3. idem.
4. Butterworths Scientific Limited, UK, in collaboration with the Round Table of European Industrialists, Brussels, ed. K. Kairamo, "Education for Life, A European Strategy", part I, "Exploration and Recommendations", p. 10, Butterworths, 1989.
5. Technische Universiteit Eindhoven, "Ontwikkelingsplan Technische Universiteit Eindhoven 1991-1994", deel I, bldz. 15.
6. idem, bldz. 14.
7. Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, "Annotatie onderzoek", p. 2, ongedateerd (begeleidingsschrijven gedateerd 18 april 1990).
8. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling Onderwijscomité, "Review van het Onderwijsbeleid in Nederland. Verslagen en vragen van de door de OESO aangewezen experts.", Hoofdstuk 5, pp. 61-62, OECD, 1990.
9. Inspectie Hoger Onderwijs, "De Studielast in de eerste Fase van het Wetenschappelijk Onderwijs", Zoetermeer, april 1990.
10. G. van der Leeuw, "Balans van Nederland", pp. 134-136, J. Paris, Amsterdam, 1945.
11. R. Gobits, "Onderwijsvormen", par. 4.8.4., pp. 19-20, T.U. Eindhoven, mei 1990, bron: C.T.A. Ruijter en N.J. Smit, "De "peloton"-gedachte: de onderwijsorganisatie afgestemd op het studietempo van de geschikte studenten", in Oosterhuis-Geers et al. (red.), pp. 101-109, 1989.
12. Prediker 1:7.

Vormgeving en druk:
Reproductie en Fotografie van de CTD
Technische Universiteit Eindhoven

Informatie:
Secretariaat College van Dekanen
Telefoon (040-47)2250